

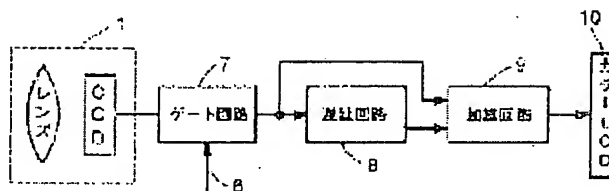
IMAGE PICKUP/DISPLAY DEVICE

Patent number: JP7212691
 Publication date: 1995-08-11
 Inventor: SAKATA HARUO
 Applicant: CLARION CO LTD
 Classification:
 - international: G02F1/133; G09G3/36; H04N5/335; H04N5/66;
 H04N7/18; G02F1/13; G09G3/36; H04N5/335;
 H04N5/66; H04N7/18; (IPC1-7): H04N5/66; G02F1/133;
 G09G3/36; H04N5/335; H04N7/18
 - european:
 Application number: JP19940013136 19940111
 Priority number(s): JP19940013136 19940111

Report a data error here

Abstract of JP7212691

PURPOSE: To provide the image pickup/display device adopting a decoding system of a color signal in which a contour is sharply reproduced even when number of picture elements of a color LCD is less than number of picture elements of a color CCD.
CONSTITUTION: An output signal 1 of a color CCD is outputted as a color signal in the order of ER, EG, EB, ER,... at a pulse interval of $\tau_0 = 1/f_K$, where f_K is a clock frequency of the CCD. The output signal 1 of the color CCD is fed to a gate circuit 7, which gates the signal 1 based on a gate pulse 6 at a pulse interval of $1/2f_K$. The signals ER, EG, EB, ER,... of the gate circuit 7 are outputted in this order and fed to a delay circuit 8 whose delay time is τ_0 and an adder circuit 9. The adder circuit 9 adds outputs of the gate circuit 7 and the delay circuit 8 to obtain a sum output. The sum output is a drive signal for a color LCD 10 in which a picture element number of the color LCD is a half of the picture element number of the color CCD in the horizontal direction and outputted in the order of ER, EG, EB, ER,... then the synthesis signal as to each of three primary colors R,G,B has one to one correspondence to picture elements of the color LCD and a sharp contour is obtained.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-212691

(43) 公開日 平成7年(1995)8月11日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|---------|--------|-----|--------|
| H 0 4 N 5/66 | 1 0 2 B | | | |
| G 0 2 F 1/133 | 5 0 5 | | | |
| G 0 9 G 3/36 | | | | |
| H 0 4 N 5/335 | P | | | |
| 7/18 | U | | | |

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-13136

(22) 出願日 平成6年(1994)1月11日

(71) 出願人 000001487

クラリオン株式会社

東京都文京区白山5丁目35番2号

(72) 発明者 坂田 晴夫

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ

オン株式会社内

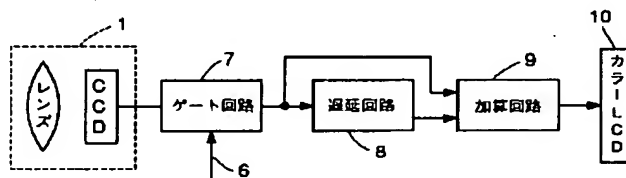
(74) 代理人 弁理士 永田 武三郎

(54) 【発明の名称】 撮像／表示装置

(57) 【要約】

【目的】 カラーCCDの画素数に比べてカラーLCDの画素が少ない場合にも輪郭を鮮明に再現し得るカラー信号の復元方式をとる撮像／表示装置の提供。

【構成】 カラーCCDの出力信号1はCCDのクロック周波数を f_K とすると、パルス間隔 $\tau_0 = 1/f_K$ で、ER、EG、EB、ER、…の順に色信号として出力される。このカラーCCDの出力信号1をゲート回路7に加えてパルス間隔 $1/2f_K$ のゲートパルス6でゲートする。ゲート回路7の出力はER、EG、EB、ER、…の順に出力され遅延時間 τ_0 、遅延回路8及び加算回路9に加えられる。加算回路9ではゲート回路7及び遅延回路8の出力を加算し合成出力を得る。この合成出力は、カラーCCDの画素数に比べてカラーLCDの画素が水平方向に $1/2$ のカラーLCD10の駆動信号となり、且つ、ER、EG、EB、ER、…の順に出力されるので、合成信号は三原色R、G、Bのそれぞれについて、カラーLCDの画素と1対1に対応することになり、鮮明な輪郭が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カラー CCD カメラからの出力信号をカラー表示するカラー LCD を有する撮像／表示装置において、

カラー LCD の画素数がカラー CCD の画素数の $1/n$ 個のとき、前記カラー CCD カメラからの出力信号のパルス間隔を $1/n$ とした短縮パルスを出力するパルス間隔制御手段と、

前記短縮パルスを $(n-1) \times$ (短縮パルスのパルス間隔時間) だけ遅延させる $(n-1)$ 個の遅延手段と、

前記短縮パルスと前記 $(n-1)$ 個の遅延手段の出力を合成して、合成出力信号を得る合成手段と、

を有することを特徴とする撮像／表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、撮像／表示装置に関し、特に、カラー撮像素子として CCD (Charge Coupled Device: 電荷転送素子) を用いた撮像装置からのカラー信号を、カラー表示素子として LCD (Liquid Crystal Display: 液晶表示素子) を用いた表示装置に表示

【0002】

【従来の技術】 図 8 は、カラー CCD カメラからのカラー信号を復元して LCD で表示する場合の、従来のカラー信号の復元方式の概要構成を示すブロック図である。図 8 で、カラー CCD カメラ 1 の出力信号である映像信号を NTSC エンコーダ 2 で NTSC 信号とし、NTSC デコーダ 3 で R、G、B の三原色信号とされカラー LCD 4 を駆動して表示画面上に微小な三原色部分像として再現される。観察者はこのようにして再現された微小な三原色部分像を視てカラー映像とし認識することになる。このような場合で、カラー CCD とカラー LCD の画素数が等しい場合については、例えば、特開昭 63-305687 号に記載の撮像表示装置に開示されているような、CCD と LCD の画素を 1 対 1 に対応させて解像度を高める方式がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、近年、カラー LCD の画素数がカラー CCD の画素数に比べて少ない条件下、例えば、カラー CCD を用いた撮像装置のモニターとして、カラー LCD を用いたものが市場に登場している。ここで、そのようなモニター、LCD の水平方向の画素数が CCD の画素数の $1/2$ の場合、を例として述べる。

【0004】 図 1 はカラー CCD とカラー LCD の画素配置の対応関係の説明図であり、R (赤)、G (緑)、B (青) の画素がストライプ状に並ぶストライプ型画素のカラー CCD 100 と、CCD 100 の画素数の $1/2$ の画素数のストライプ型画素のカラー LCD 200 の画素の対応関係を示している。図 1 のようにカラー LCD

D の画素数がカラー CCD の画素数に比べて少ない条件下では、次に述べるように、前述した特開昭 63-305687 号に開示されているような 1 対 1 の直結方式は適用できないという問題点がある。

【0005】 ここで、図 9 は図 8 に示した従来方式の接続構成における LCD の表示状態の説明図であり、図 9 (a) はカラー CCD とカラー LCD の画素数が等しい場合の斜めの明暗パターンを示す。また、図 9 (b)

は、CCD の NTSC 信号出力の輝度信号 (Ey) の理想ディスプレイ (表示装置) への表示の場合、即ち、CCD と LCD の画素数が等しい場合に CCD の出力を NTSC 信号に変換して図 8 の NTSC デコーダ 3 で R、G、B 信号に復元した場合の斜めの明暗パターンを示し、図 9 (d) に示すように BB' の信号分布は縁がぼやけることとなる。そこで、図 1 のような関係にある CCD と LCD に図 8 に示した従来方式のカラー映像の復元方式を適用して図 9 (b) でカラー LCD 表示を行おうとすると、カラー LCD の画素数が CCD の画素数よりも少ないために斜めの明暗パターンは図 9 (c)、

(e) に示すように AA' の信号分布の縁のぼやけが著しくなる。

【0006】 本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、カラー CCD の画素数に比べてカラー LCD の画素が少ない場合 (例えば、水平方向に $1/2$ の場合) にも輪郭を鮮明に再現し得るカラー信号の復元方式をとる撮像／表示装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために本発明の撮像／表示装置は、カラー CCD カメラからの出力信号をカラー表示するカラー LCD を有する撮像／表示装置において、カラー LCD の画素数がカラー CCD の画素数の $1/n$ 個のとき、前記カラー CCD カメラからの出力信号のパルス間隔を $1/n$ とした短縮パルスを出力するパルス間隔制御手段と、短縮パルスを

$(n-1) \times$ (短縮パルスのパルス間隔時間) だけ遅延させる $(n-1)$ 個の遅延手段と、短縮パルスと $(n-1)$ 個の遅延手段の出力を合成して、合成出力信号を得る合成手段と、を有することを特徴とする。

【0008】

【作用】 上記構成により、本発明のカラー信号の復元方式によれば、カラー LCD の画素数がカラー CCD の画素数の $1/n$ 個のとき、パルス間隔制御手段によりカラー CCD カメラからの出力信号のパルス間隔を $1/n$ とした短縮パルスを出し、 $(n-1)$ 個の遅延手段により短縮パルスを、短縮パルスのパルス間隔時間を τ_0 とするとき、 $\tau_1, 2\tau_0, \dots, (n-1)\tau_0$ だけ遅延させ、合成手段により短縮パルスと $(n-1)$ 個の遅延手段の出力を合成して、合成出力信号を得る。したがって、合成信号は三原色 R、G、B のそれぞれについて、カラー LCD の画素と 1 対 1 に対応することになり、鮮

明な輪郭が得られる。

【0009】

【実施例】図1は前述したストライプ状に画素が並ぶストライプ型画素でのカラーCCDとカラーLCDの画素配列の説明図であり、R（赤）、G（緑）、B（青）の画素がストライプ状に並ぶストライプ型画素のカラーCCD100と、CCD100の画素数の1/2の画素数のストライプ型画素のカラーLCD200が示されている。

【0010】図2は本発明に基づくカラー信号の復元方式の一実施例の構成を示すブロック図であり、図1に示すようにカラーLCDの画素数がカラーCCDの画素数の1/2の場合の適用例である。図2で、1はカラーCCDの出力信号、6はゲートパルス、7はゲート回路であり、パルス間隔制御手段に相当し、8は遅延回路、9は加算回路であり合成手段に相当し、10はカラーLCDである。また、図3は図2の構成部分による信号処理の出力波形の説明図である。

【0011】図2で、カラーCCDの出力信号1は図3(a)に示すようにCCDのクロック周波数を f_K とすると、パルス間隔 $\tau_0 = 1/f_K$ で、ER、EG、EB、ER、…の順に色信号として出力される。このカラーCCDの出力信号1をゲート回路7に加えてパルス間隔 $2\tau_0 = 2/f_K$ のゲートパルス6（図3(b)参照）でゲートする。ゲート回路7の出力は図3(c)に示すようにER、EB、EG、ER、…の順に出力され遅延回路8及び加算回路9に加えられる。遅延回路8は遅延時間 τ_0 の遅延回路であり、図3(c)の破線で示される出力35を得る。加算回路9ではゲート回路7及び地遅延回路8の出力を加算し図3(d)に示すような合成出力を得る。上述の合成出力は、カラーCCDの画素数に比べてカラーLCDの画素が水平方向に1/2のカラーLCD10の駆動信号となり、しかも、図3(d)に示すようにER、EB、EG、ER、…の順に出力されるので、カラーLCD10では図1に示すようなLCDの画素配列対応の色表示を行うこととなる。

【0012】図4(a)は前述した図8(a)と同じ、従来方式の接続構成におけるカラーCCDとカラーLCDの画素数が等しい場合の斜めの明暗パターンの再現像であり、図4(b)は本実施例による、カラーLCDの画素がカラーCCDに比べ水平方向に1/2の場合の、カラーLCDの示す斜めの明暗パターン、の再現像である。図8(c)と比較すると図形の輪郭にぼやけがなくなり鮮明な像を再現できる。即ち、本発明の方式により、合成信号はCCD三原色R、G、Bのそれぞれについて、カラー画素が一つおきにカラーLCDの画素と1対1に対応することになるので、鮮明な輪郭が得られる。なお、本発明の方式はCCDとLCDの画素がストライプ状の場合だけでなく、カラー画素が点状の場合にも適用できる。ここで、図5は点状画素の配列例を示

し、図5(a)はカラーCCDの画素配列、図5(b)はカラーLCDの画素配列を示し、それぞれの素子をマトリックス表示したものである。

【0013】図5(b)のLCD素子R23を例とすると、LCD素子R23として、図5(c)に示すように図5(b)の3行5列目のCCD素子R35を4個用いる場合と、図5(d)に示すように走査線の1本目にはCCD素子R35を(2個)用い、走査線の2本目にはCCD素子R44を(2個)用いる場合とがある。

【0014】図6は、本発明に基づくカラー信号の復元方式の他の実施例の構成を示すブロック図であり、本発明をカラー画素が点状の場合で、走査線の1本目にはCCD素子R35を(2個)用い走査線2本目にはCCD素子R44を(2個)用いる場合に適用する場合の一実施例を示すものである。なお、本実施例は、図1の構成において、ゲートパルスの前にスイッチ回路11と遅延回路12からなる構成を付加したものである。

【0015】図6で、カラーCCDの出力信号1をスイッチ回路11の入力端子の一方及び遅延回路12に与え、遅延回路12で時間 p_0 だけ遅延させてその出力をスイッチ回路の他の一方の入力端子に与える。スイッチ回路11は走査線毎（水平周期でスイッチ）に遅延回路12の出力の有無を図7(b)に示すようなパルス間隔 $2(1/f_H)$ （ f_H ：水平走査周波数）のスイッチングパルス13で切替える。なお、図7はスイッチ回路11の出力（図7(a)）とスイッチングパルス13のタイミング説明図である。スイッチ回路11の出力以後の処理は図1の場合と同様であり、説明を省略する。なお、図5(a)のCCD素子R44を選択するラインではスイッチ回路11の出力として遅延回路12の出力をLCD素子R23の信号として用い、CCD素子R35を選択するラインではスイッチ回路13の出力としてカラーCCDの出力信号をそのままLCD素子R23用の信号として用いればよい。また、本発明はLCDの画素数がCCDの画素数の1/2の場合に限られることなく、LCDの画素数がCCDの画素数の1/nの場合（nは整数）についても適用できる。

【0016】図10は $n=1\sim 5$ としたカラーCCDとカラーLCDの画素配置の対応関係の説明図である。同図(a)は $n=1$ 、(b)は $n=2$ 、(c)及び(d)は $n=3$ 、(e)及び(f)は $n=4$ 、(g)は $n=5$ の例を示す。これらの例で、特に $n=1$ 又は2の場合が最適である。そして、例えば、 $n=3$ 、即ち、LCDの画素数がCCDの画素数の1/3とすれば、図1の場合ではゲート回路7でパルス間隔を1/3とし、遅延回路8として遅延時間 τ_0 の遅延回路8-1と遅延時間 $2\tau_0$ の遅延回路8-2を設ければよく、図6の場合では、更に、スイッチ回路11を多段切換えスイッチ（この場合は3段切換え）とすればよい。以下、 $n>4$ についても同様である。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、カラーLCDの水平方向の画素数がカラーCCDの画素数の $1/2$ の場合に、輪郭が鮮明な再生像を得ることができるので、カラーCCDカメラを用いた撮像装置のモニターとして画素数の少ないカラーLCDを用いる場合等に有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 $n=2$ の時のカラーCCDとカラーLCDの画素配置の対応関係の説明図である。

【図2】 本発明に基づくカラー信号の復元方式の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図3】 図2の構成部分による信号処理の出力波形の説明図である。

【図4】 LCDの表示状態の説明図である。

【図5】 点状画素の配列表示例である。

【図6】 本発明に基づくカラー信号の復元方式の他の実

施例の構成を示すブロック図である。

【図7】 スイッチ回路の出力とスイッチングパルスのタイミング説明図である。

【図8】 従来のCCDカメラからのカラー信号の液晶表示装置による復元方式の構成例を示すブロック図である。

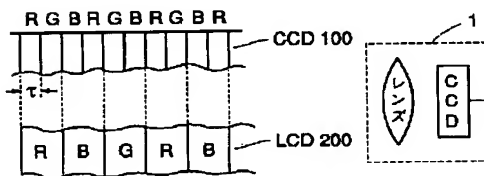
【図9】 図9の従来方式の構成におけるLCDの表示状態の説明図である。

【図10】 $n=1\sim5$ の時のカラーCCDとカラーLCDの画素配置の対応関係の説明図である。

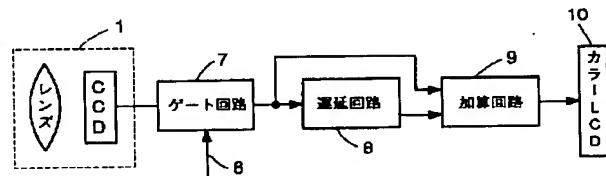
【符号の説明】

- 1 カラーCCDの出力信号
- 6 ゲートパルス
- 7 ゲート回路（パルス間隔制御手段）
- 8 遅延回路（遅延手段）
- 9 加算回路（合成手段）
- 10 カラーLCD

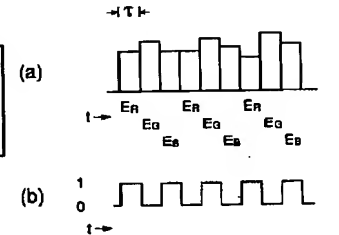
【図1】



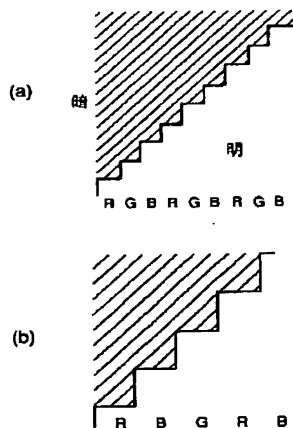
【図2】



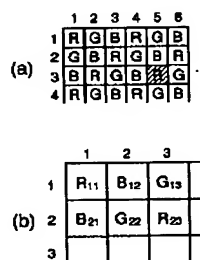
【図3】



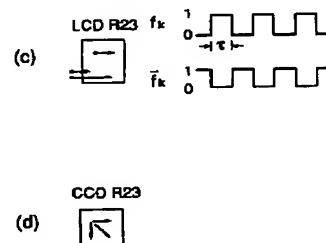
【図4】



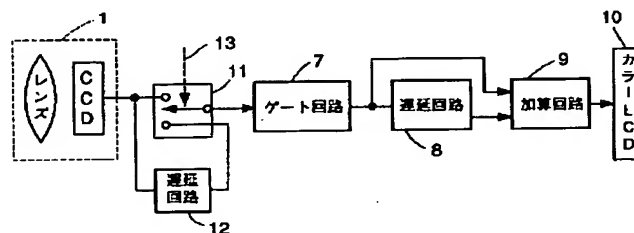
【図5】



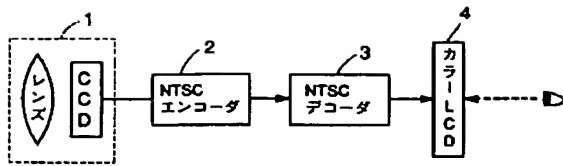
【図7】



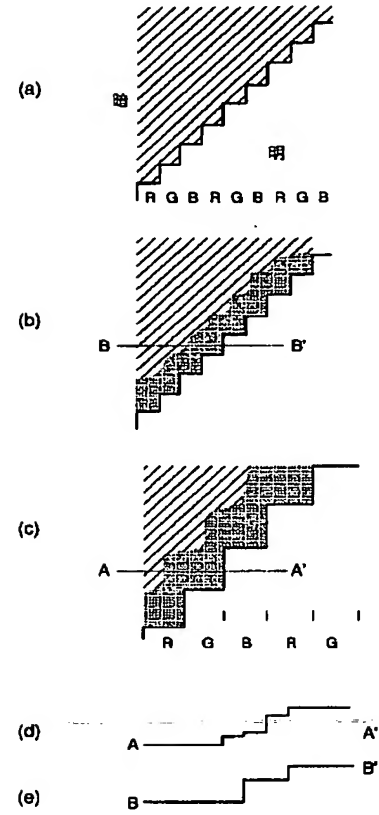
【図6】



【図8】



【図9】



【図10】

